

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 02727

(54) Radiateur à rayons infrarouges perfectionné.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 24 C 3/06; F 23 D 13/12; F 24 C 15/24.

(22) Date de dépôt 1er février 1977, à 15 h 6 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de modèle d'utilité déposée en Espagne le 12 février 1976, n. 218.777 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 9-9-1977.

(71) Déposant : Société dite : ORBAICETA, S.A., résidant en Espagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne un radiateur à rayons infrarouges perfectionné, du type qui présente des moyens de combustion de gaz constitués par un brûleur principal à rayons infrarouges, avec lequel est prévu en combinaison un moyen catalyseur dont la mission consiste à
5 produire l'élimination des gaz de combustion non brûlés, ainsi que des gaz toxiques, ce radiateur se caractérisant en ce que, en raison de ce principe de fonctionnement, les gaz qui sont produits durant la combustion au moyen du brûleur principal qui est situé à l'extérieur du radiateur doivent passer, avant d'arriver à la sortie qui les conduit vers l'atmosphère, par un support
10 de catalyseur qui est situé à l'intérieur du radiateur proprement dit, en tenant compte du fait que le brûleur qui effectue la combustion principale est situé à l'air libre, c'est-à-dire qu'il n'est pas à l'intérieur du radiateur.

Le support de catalyseur est situé dans une chambre
15 située au-dessus du brûleur principal, et à l'intérieur du radiateur, de façon que les gaz produits dans ce brûleur principal situé à l'extérieur arrivent à cette chambre sous la forme d'un courant de convection. Ces gaz pénètrent dans la chambre en question par une série de fenêtres formée dans la cloison inférieure de l'ensemble de cloisons qui définissent cette
20 chambre à l'intérieur du radiateur. De cette façon les gaz de combustion se dirigent d'eux-mêmes de l'extérieur du radiateur à l'intérieur de la chambre dans laquelle est monté le support de catalyseur.

En outre, à cette chambre, arrive un volume d'air ambiant convenablement dosé et qui constitue l'air primaire qui assure la post-
25 combustion, dans le support de catalyseur des gaz produits par la combustion effectuée dans le brûleur principal générateur de radiations infrarouges.

Une autre caractéristique importante de l'invention est constituée par le fait que le volume d'air ambiant qui est conduit à l'intérieur du radiateur pénètre par la partie postérieure du brûleur
30 principal, dans laquelle se produit le réchauffage de ce volume d'air ambiant, en créant ainsi un courant de convection capable d'absorber les gaz de combustion et en les obligeant à pénétrer par leur propre convection dans la chambre en question, pour être chassés ensuite à travers le support de catalyseur dans lequel s'effectuera la postcombustion indiquée plus haut.

35 Actuellement, on connaît des radiateurs destinés à remplir une fonction similaire à celle du radiateur selon l'invention, et qui sont basés sur une recombustion des gaz provenant de la combustion, et qui utilisent à cet effet des catalyseurs de cette combustion.

Cependant, les réalisations pratiques de ces radiateurs actuellement sur le marché, présentent dans certains cas, un dispositif catalyseur ou un groupe de catalyseurs situés très près du brûleur principal et, par conséquent, très près de la sortie des gaz vers l'extérieur.

- 5 D'autres radiateurs, qui utilisent aussi des catalyseurs de la combustion principale, présentent ces catalyseurs dans la zone supérieure de radiateur, en face de la sortie des gaz.

Dans les deux cas - c'est-à-dire dans les deux réalisations de radiateurs à radiations infrarouges avec catalyseur incorporé qui viennent d'être décrits - tant le brûleur principal que le catalyseur sont toujours situés à l'intérieur du radiateur. Ainsi les gaz de combustion se dirigent vers une sortie qui est bloquée par le catalyseur et sont obligés de traverser ce catalyseur avant d'arriver à l'atmosphère.

- 10 Ce n'est pas le fait de brûler de nouveau les gaz en utilisant à cet effet un catalyseur, qui constitue le caractère de nouveauté exclusive de l'invention, mais le fait de placer ce catalyseur dans des conditions d'entrée d'air en provenance tant de la combustion précédente du brûleur principal, que de l'air ambiant, tel que l'on obtienne une amélioration du rendement ou, ce qui revient au même, l'élimination des gaz toxiques. Dans ce but, on s'arrange pour obtenir un rendement de combustion maximal et pour faire en sorte que les gaz produits par le radiateur atteignent l'atmosphère que l'on désire réchauffer dans des conditions de salubrité qui exigent l'élimination de la plus grande quantité possible de gaz dangereux, tels que le CO. Il existe des moyens catalyseurs ou qui permettent de brûler de nouveau les gaz provenant de la combustion, non seulement dans des radiateurs de chauffage de l'air ambiant, comme dans le cas d'applications domestiques, mais encore dans des dispositifs qui servent à brûler de nouveau les gaz provenant de moteurs à explosion installés par exemple à bord de véhicules, et dans ce cas on situe les moyens catalyseurs dans le tube d'échappement des gaz de ce moteur à explosion. Ceci veut dire que la technique d'utilisation des catalyseurs pour obtenir une combustion plus efficace dans le brûleur principal est une technique assez courante et qui ne constitue pas une exclusivité de ce brevet. Au contraire, le brevet porte sur certaines caractéristiques de réalisation pratique, orientées fondamentalement vers les radiateurs de chauffage de locaux, de préférence ceux qui sont utilisés dans les appartements.

35 En partant de ce principe, l'objet de l'invention consiste à incorporer à un radiateur à infrarouges de caractéristiques courantes un catalyseur de combustion, dans le but de brûler de nouveau les

gaz provenant de la combustion, et faire en sorte que ceux-ci soient évacués vers l'atmosphère parfaitement brûlés et exempts de CO, principalement.

La façon de réaliser cette opération constitue l'objet principal des revendications qui suivent ce mémoire.

En termes généraux, l'invention prévoit que l'adaptation du catalyseur pour brûler de nouveau les gaz de combustion soit réalisée en mettant à profit la structure propre du radiateur à infrarouges normal. Ainsi les gaz provenant de la combustion du brûleur principal ne sont pas guidés à l'intérieur de l'enceinte qui définit le radiateur, mais au contraire s'élèvent vers des rainures ou des fenêtres qui communiquent avec une chambre à partir de laquelle ces gaz sont dirigés vers l'extérieur, après avoir traversé la toile catalytique.

Le catalyseur proprement dit selon l'invention reçoit aussi un volume d'air totalement pur et en plus réchauffé, c'est-à-dire chargé d'oxygène, ce qui favorise le processus de catalyse et permet d'obtenir ainsi que les gaz de combustion brûlent de nouveau dans des conditions parfaites.

Selon l'objet de l'invention, l'entrée des gaz de combustion dans la chambre où est située la toile catalytique s'effectue depuis l'extérieur, tandis que dans les réalisations qui existent actuellement sur le marché le dispositif catalytique se trouve en général à l'intérieur d'une enceinte totalement fermée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant à la figure unique annexée qui représente une section d'un radiateur à infrarouges d'un type connu, c'est-à-dire d'utilisation courante, qui a été doté d'une toile catalytique pour brûler de nouveau les gaz, en accord avec le principe décrit plus haut.

Dans cette figure, la référence 1 indique le corps extérieur du radiateur de façon générale, tandis que la référence 2 indique les ailettes ou nervures qui servent à la réfrigération de la partie supérieure de ce radiateur. Entre ces ailettes 2 se forment des chambres d'air qui rendent difficile le passage de la chaleur vers la zone supérieure du radiateur, selon une disposition bien connue.

La référence 3 indique un tube d'entrée du mélange gaz-air dans la chambre de combustion. Derrière le tube 3, il existe une cloison qui porte la référence 4, par le moyen de laquelle sont formées deux chambres d'air, dans le but d'empêcher un chauffage excessif, au-dessus de la sépa-

ration formée par la cloison qui porte la référence 5, laquelle sépare l'enceinte dans laquelle est logé le brûleur principal de l'enceinte dans laquelle est située la bonbonne de gaz qui porte la référence 6.

5 Le brûleur principal constitué par un matériau réfractaire dans lequel se produit la radiation infrarouge porte la référence 7 et, devant ce brûleur, est située une toile métallique ou grille de sécurité portant la référence 8, du genre utilisé de façon normale. En combinaison avec la grille 8, il existe, au-dessus d'elle, une sorte de visièr 9, qui est inclinée vers le haut et vers l'avant, par rapport à la partie frontale du radiateur, et qui constitue un déflecteur pour les gaz produits par le brûleur.

La référence 10 indique une fenêtre qui permet l'entrée des gaz de combustion qui sont produits dans l'enceinte qui porte la référence A, de façon que ces gaz pénètrent dans la chambre B.

15 Dans cette chambre B est disposée une toile catalytique qui porte la référence 11 et qui couvre la sortie des gaz à l'extérieur du radiateur.

En examinant la figure, on comprend le fonctionnement de l'objet de l'invention. En effet, les gaz provenant de la combustion et qui arrivent à la chambre B, du fait qu'ils sont chauds et que leur densité est moindre, s'élèvent dans la direction indiquée par la flèche 6, et pénètrent à travers les fenêtres 10, dans la chambre B. Ces gaz, qui pénètrent, coopèrent avec l'air atmosphérique qui entre par la partie inférieure du radiateur et qui suit la direction indiquée par les flèches D, ce courant d'air supplémentaire créant un effet d'absorption. Naturellement, une partie de l'air qui pénètre par la partie basse du radiateur se dirige vers le brûleur 7, à travers le tube 3. En même temps, une autre partie qui pénètre dans le sens des flèches D et qui représente un volume important refroidit la cloison 5 et un autre volume de cet air arrive à la chambre supérieure B.

On comprend que l'ensemble des gaz, constitué par les gaz provenant de la combustion dans le brûleur 7 et par l'air qui provient de l'extérieur et qui pénètre par la partie inférieure du radiateur, atteint la chambre B et ressort à l'extérieur après avoir traversé la toile catalytique qui porte la référence 11, qui est appliquée sur les canaux ou conduits de sortie des gaz à l'extérieur.

35 Les gaz produits par la combustion dans le brûleur 7 sont recueillis, comme on peut le voir dans la figure, et pénètrent dans

la chambre B, à travers la fenêtre 10. Par conséquent, on peut voir que les gaz provenant de la combustion ne sont pas guidés entre les cloisons et à l'intérieur d'une enceinte fermée comme c'est le cas dans la plupart des radiateurs qui remplissent la même fonction, du fait que l'écran de protection 8 ne constitue pas vraiment une cloison, mais une espèce de grille.

En plus des gaz de combustion que produit le brûleur 7, la chambre B reçoit, comme il a été indiqué plus haut, l'air qui pénètre par les fenêtres formées comme de coutume à la partie inférieure ou fond du radiateur, de telle façon que cet air atmosphérique se réchauffe et se charge en oxygène avant d'arriver à cette chambre, ce qui favorise le processus de catalyse c'est-à-dire la recombustion des gaz provenant de la combustion principale. Il est bien connu que le catalyseur s'active à une température déterminée et, par conséquent, il est nécessaire que les gaz qui y arrivent aient été suffisamment réchauffés.

Naturellement, au cours de tout ce processus de combustion, la présence d'oxygène est nécessaire, et, en raison de principe, le fait qu'un volume d'air chargé d'oxygène et réchauffé arrive au catalyseur 11, construit comme celui du radiateur selon l'invention, favorise beaucoup la combustion catalytique.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Radiateur à radiations infrarouges perfectionné, du type dans lequel la combustion des gaz s'effectue dans un brûleur principal à radiations infrarouges, en combinaison avec un dispositif catalyseur destiné à éliminer les gaz de combustion non brûlés et les gaz toxiques, caractérisé en ce que les gaz produits par la combustion réalisée dans le brûleur principal qui est situé à l'extérieur du radiateur de façon que la combustion se fasse à l'air libre et que la radiation infrarouge soit directe sont obligés de pénétrer, avant leur sortie définitive vers l'atmosphère ambiante, à travers un support de catalyseur, disposé à l'intérieur du radiateur, dans une chambre située au-dessus du radiateur principal, et à laquelle arrivent les gaz de combustion par effet de convection, lesquels pénètrent à travers une ou plusieurs rainures ou fenêtres pratiquées dans la cloison inférieure de la chambre, de façon que les gaz de combustion se dirigent d'eux mêmes, de l'extérieur du radiateur à l'intérieur de la chambre où est situé le support de catalyseur, étant prévue l'entrée dans la chambre en question d'un volume d'air ambiant convenablement dosé, qui constitue l'air primaire qui assure la postcombustion sur le support de catalyseur des gaz brûlés dans le brûleur principal à infrarouges.
2. Radiateur à radiations infrarouges perfectionné, caractérisé en ce que le volume d'air ambiant arrive par la partie postérieure du brûleur principal, où il se réchauffe, ce qui donne lieu à la formation d'un courant de convection, qui absorbe les gaz de combustion, en les obligeant à pénétrer sous l'effet de leur propre convection dans la chambre en question, pour les chasser ensuite à travers ce support, pour assurer leur postcombustion catalytique.

